

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-201881

(43)Date of publication of application : 10.08.1990

(51)Int.Cl.

H01R 9/07
H01R 4/24

(21)Application number : 01-021303

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 31.01.1989

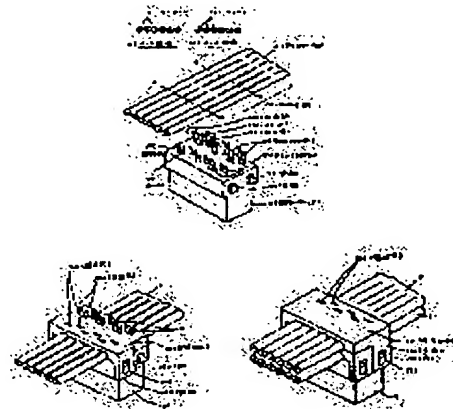
(72)Inventor : MIYAZAWA HIDEO
ANDO IKUHIRO

(54) CONNECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure improved reliability and high-density design for electric equipment by providing an escape hole larger than the outer diameter of a wire in conjunction with a slit of a contact so that even an intermediate portion of a flat cable can be connected.

CONSTITUTION: A cable 1 is positioned so that its non-melt portion 1B is just above a connection portion 13c of a contact 13. As the cable 1 presses on an insulating housing 11, a wire 1a forces a slit 13d open and reaches an escape hole 13e. It then is connected via a slit 12d. Subsequently, the cable 1 is covered with an insulating cover 14, and its hole 14a is slipped on a protrusion 11a to secure it firmly to the housing 11. At this point, part of the connecting portion 13c which penetrates a hole 14b protrudes over the cover 14. As a cable 2 is pressed on against the cover 14 so that it overlaps the cable 1, the wire within the cable 2 is forced into the slit 13c to be connected. Then, the cable 2 is covered with an insulating cover 15, and a hole 15d is slipped on a protrusion 11b to secure it firmly. As a result, two flat cables are connected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号
第2679209号

(4b) 発行日 平成 9 年 (1997) 11 月 19 日 (2a) 登録日 平成 9 年 (1997) 8 月 1 日

(5i) In.CI.*	識別記号	庁内整理番号	P I	技術分野
H 0 1 R 4/24	7815-5B	H 0 1 R 4/24	B	

請求項の数 (全 8 頁)

(2i) 出願番号	特許平1-21303	(73) 特許権者	999999999
(22) 出願日	平成 1 年 (1989) 1 月 31 日	富士通株式会社	
(65) 公開番号	特開平2-201881	神奈川県川崎市中原区上八田中4丁目1番1号	
(43) 公開日	平成 2 年 (1990) 8 月 10 日	神奈川県川崎市中原区上八田中1015番地 富士通株式会社内	
(72) 発明者	宮澤 英夫	(7a) 発明者	安藤 恒弘
(7b) 発明者	安藤 恒弘	(7c) 発明者	安藤 恒弘
(7d) 代理人	井理士 井根 貞一 (外2名)	(7e) 代理人	井理士 井根 貞一 (外2名)
(5a) 発明の名称	コネクタ	(7f) 代理人	井理士 井根 貞一 (外2名)

(5f) [特許請求の範囲]
【請求項1】 導電性材料からなるワイヤ (1a, 2a) が複数本はば等間隔で絶縁被覆された少なくとも2枚のフラットケーブル (1, 2) と接続可能であって、
第1の前記ケーブル接続用の第1のコネクタ (12) と第2の前記ケーブル接続用の第2のコネクタ (13) を備え、
第1のコネクタ (12) の結線部 (12c) は接続時に該結線部 (12c) が前記絶縁被覆を突き破った際に前記ワイヤ (1a) が圧入するスリット (12d) を有し、
第2のコネクタ (13) の結線部 (13c) は接続時に前記ワイヤ (2a) が圧入するスリット (13d) と、該スリット (13d) の下方に設けられたスリット (13e) と、該スリット (13e) の外縁より大きな幅寸法の逃げ穴 (13f) とを有しており、

第1のコネクタ (12) と第2のコネクタ (13) は絶縁ハウジング (11) 上にその結線部 (12c, 13c) を同方向に且つ対向させて突出させると共に、該逃げ穴 (13f) が前記第1のコネクタ (12) のスリット (12d) に対応して位置されており、
ケーブル接続の際には第1のケーブル (1) のワイヤ (1a) が第2のコネクタ (13) のスリット (13d) を通過して逃げ穴 (13f) の入ると共に第1のコネクタ (12) のスリット (12d) の入ると共に第1のコネクタ (12) のワイヤ (2a) が第2のコネクタ (13) のスリット (13d) に圧入して電気接続されることを特徴とするコネクタ、
【請求項2】 第2のコネクタ (13) の結線部 (13c) を貫通し且つ該結線部 (13c) の逃げ穴 (13f) 部分に該密着して設けられたスリット (13e) の開きを抑制する貫通穴 (1

4b) を備えた第1のケーブル (1) を押さえる第1の絶縁カバー (14) と、第2のケーブル (2) を押さえる第2の絶縁カバー (15) を有し、該第1の絶縁カバー (14) は前記貫通穴 (14b) に前記結線部 (13c) が挿入された状態で第1のケーブル (1) を前記絶縁ハウジング (11) と保持し、前記第2の絶縁カバー (15) は該第1の絶縁カバー (14) 上に配される第2のケーブル (2) を前記絶縁ハウジング (11) と保持することを特徴とする請求項 (1) 記載のコネクタ、
【発明の詳細な説明】

(概要)
少なくとも2枚のフラットケーブルとの接続が可能な高密度コネクタに関し、
2枚のケーブルいすれに対しても、ケーブルの端部だけでなく、中間部においても接続可能なコネクタを提供することを目的とし、
第1のケーブル接続用コネクタと第2のケーブル接続用コネクタが、その結線部を絶縁ハウジングから同方向に對向させて突出し、第1コネクタの結線部はその端部に向けて開口するワイヤ圧入用スリットを有し、第2コネクタの結線部はその端部に向けて開口するワイヤ圧入用スリットと、これと連通し絶縁ハウジングからの高さが第1コネクタのスリットと略等しいワイヤ逃げ穴を有するように構成する。
(産業上の利用分野)

本発明は、フラットケーブルに接続する高密度コネクタに関する。
近年のOA機器、電算機等、多くの電気機器の小型化の要求に伴い、これらに使用されるケーブル及びコネクタも小型、高密度化が要求されている。このため、近時ワイヤのピッチを従来の半分の0.635mmに縮小した高密度フラットケーブルが出現し、これに適合するコネクタも提供されている。このコネクタはコネクタの結線部(相手のコネクタのコネクタと接続する部分)のピッチが従来の半分の0.27mmとなるように、該コネクタを2列に配置し(列間は従来通り2.54mm)、且つ該コネクタの結線部(フラットケーブルのワイヤを接続する部分)を各列において千鳥状に位置させることで結線部のピッチを0.635mmとしたものである。しかし、この0.635mmピッチのフラットケーブルはワイヤが細く、電気特性等が従来の0.27mmピッチのものとは異なるため、従来通りその特性を必要とする機器にはこれを採用できない場合がある。その場合には、0.27mmピッチのフラットケーブルを2枚重ねて使用することで代替する配線手法が頻りに行われており、その際には該フラットケーブル2枚をコネクタ下部ピッチ2.7mmのコネクタ下面に接続する必要が生じ、既にこのようなコネクタが提供されている。一方、機器間やプリント基板間等をフラットケーブルでシールドに接続することが良く行われることから、コネクタはフラットケーブルの両端部だけでなく、その中間部にも接続する必要がある(このような接続をダイジェンション接続と呼ぶ)。フラットケーブル2枚接続可能な高密度コネクタにあっても、このような中間部接続の可能なものが求められている。

(従来の技術)
従来のフラットケーブル(以下ケーブルと記す)2枚接続可能なコネクタの構造を、第5図及び第6図に示す。これらの図において、1, 2は導電材料からなるワイヤ複数本が絶縁被覆された第1と第2のケーブル、5, 1, 6は第1と第2のコネクタ52, 53と62, 63が取りつけられ挿入する穴54a, 64aを備えた絶縁ハウジング54, 55, 64, 65はコネクタ52, 53, 62, 63の結線部の先端が挿入する穴54b, 55b, 64b, 65bと挿入突起54a, 55a, 64a, 65aを備えた絶縁カバーである。
第5図では、コネクタ52, 53の結線部52a, 53aが絶縁ハウジング54から互いに反対方向に突出しており、ケーブル1, 2をそれぞれ反対方向に挿入して、ケーブル1の段差面51bに突き当たるようにした状態で、それぞれコネクタ52, 53の結線部52a, 53aに対して突出突起から段差に向けて押し込むことで、結線部52a, 53aがケーブル1, 2の絶縁被覆を突き破ってワイヤがスリット52b, 53bから挿入して圧入接続され、その後絶縁カバー54, 55をそれぞれ両端に設けた突起54a, 55aを絶縁ハウジング51に設けた穴51aに嵌入させることにより、絶縁ハウジング51に固着する構造となっている。
第6図では、コネクタ62, 63はその結線部62a, 63aが段差を持った絶縁ハウジング61の異なる段61c, 61dから同方向に突出しており、先ずケーブル1をその結線部61cが絶縁ハウジング61の下段面61cに突き当たるようにした状態で、コネクタ62に第5図と同様圧入した後、絶縁カバー64をその両端に設けた突起64aを絶縁ハウジング61に設けた穴61aに嵌入することにより、絶縁ハウジング61に固着する。次にケーブル2をその結線部62aが絶縁カバー64の側面64cに突き当たるようにした状態で、コネクタ63に前記と同様に圧入した後、絶縁カバー65を、その両端に設けた突起65aを絶縁ハウジング61の穴61bに嵌入することにより、固着する構造となっている。
【発明が解決しようとする問題点】
このように従来のコネクタでは2枚のケーブルをその端部が絶縁ハウジング等に突き当たるようにして接続が行われることからケーブル端部にしか接続できず、それらの中間部で接続するダイジェンション接続の用途には適当ではなかった。
本発明は、2枚のケーブルを、その端部だけでなく、中間部でも圧入可能なコネクタを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)
この目的は、本発明によれば、第1のケーブル接続用の第1のコネクタと第2のケーブル接続用の第2のコネクタを備え、

第1のコンタクトの結線部は接続時に該結線部が前記ケーヤが圧入するスリットを有し、第2のコンタクトの結線部は接続時に第2のケーヤのワイヤが圧入するスリットと、該スリットの下方に該スリットと連通し且つ前記ワイヤの外径より大きな幅寸法の逃げ穴とを有しており、

第1のコンタクトと第2のコンタクトは絶縁ハブジング上にそれぞれ結線部を同方向に且つ対向させて突出させると共に、該逃げ穴が前記第1のコンタクトのスリットに対応して位置されており、

ケーヤの結線に際しては第1のケーヤのワイヤが第2のコンタクトのスリットを通過して逃げ穴に入ると共に第1のコンタクトのスリットdに圧接されることにより、達成される。

(作用)

本発明によれば、第1のケーヤを接続する場合、第1のケーヤに含まれるワイヤは第1のケーヤ接続用コンタクトのスリットに圧接されると共に、第2のケーヤの結線部コンタクトのスリットを通過して逃げ穴に入り、第2のコンタクトとは電気的に接続されない。次に第2のケーヤを接続する場合は、第2のケーヤに含まれるワイヤが第2のケーヤ接続用コンタクトのスリットに圧接され、第1のコンタクトには到達しない。このようにして、重ね配置の少なくとも2枚のケーヤと接続したコネクタを実現することが出来る。

(実施例)

第1図～第4図は本発明の一実施例を示す。第1図(a)、(b)、(c)はケーヤ接続前の状態を示す斜視図と部分断面図、第2図は第1のケーヤ接続後に第1の絶縁カパーを固着した状態を示す斜視図、第3図は第2のケーヤ接続後に第2の絶縁カパーを固着した状態を示す斜視図、第4図は2枚のケーヤとの接続状態を示す斜視図である。

ケーヤ1、2はフラットケーヤであり、それぞれ複数のワイヤ1a、2aが第1図(b)に示す如く等間隔で一列に配置され、軟質のプラスチック材料で被覆されている。この内ケーヤ1には第1図(c)の如く各ワイヤが個々に被覆されているが相互にはつながっておらず、すだれ状となった部分(以下これを非絶縁部と配する)18が一定の間隔で設けられている。この非絶縁部付きのフラットケーヤは市販のもので、屈曲が容易なため狭い空間での配線等に多量に使用されており、本実施例ではこのフラットケーヤを利用した場合について説明する。

第1、第2のコンタクト12、13はりん青銅等の金属製であり、それぞれ全体はコンタクト部12a、13a、保持部12B、13B、結線部12c、13Cの3部分から成る。コンタクト部12a、13aは相手のコネクタと接触する部分であり、第4図ではジャック側を示しているが、プラグ側でも同

じである。保持部12B、13Bは第1、第2のコンタクト12、13を絶縁ハブジング11に保持させる部分であり、絶縁ハブジング11に設けられたガイド穴(図示なし)に収められる。結線部12c、13Cはそれぞれワイヤ1a、2aを接続する部分である。この内第1のコンタクト12は結線部12cはその端部に向けて開口し、ワイヤ1aの外径より幅が狭いスリット12dを有する。一方第2の端子13の結線部13dはその端部に向けて開口し、ワイヤ2aの外径より幅が狭いスリット13dを有する他に、このスリット13dと連通し、ワイヤ2aの外径より大きい逃げ穴13eを有する。その結果この結線部13Cの大きいスリット13dは逃げ穴13eを形成する連結部13fがその根元で弾性変形できることからそのスリット幅が広くなり得る。又この結線部13Cの全長は前記結線部12Cのそれより長い。

絶縁ハブジング11には硬質プラスチック製であり、そのガイド穴(図示なし)に前記第1、第2のコンタクト12、13の保持部12B、13Bを収容して保持し、結線部12c、13Cを外に突出させる。この結線部12cと13Cは1対ずつ対向して同方向に突出するが、結線部12Cの有するスリット12dと結線部13Cの有する逃げ穴13eは略同じ幅となり、スリット13dは逃げ穴13eの上に位置する。接触部12a、13aも絶縁ハブジング11内に収容される。接触部12a、13aはそれぞれ1列に配置されるが、結線部12c、13Cはそれぞれ隣接する端との干渉を避けるために2列に(干渉状に)配置される。絶縁ハブジング11の両端部には後記の絶縁カパー14、15を固着するための突起11a、11bを有する。

絶縁カパー14、15は硬質プラスチック製であり、この内絶縁カパー14はワイヤ1aは接続後の結線部12Cの先端が入る逃げ穴14dと、結線部13Cを上に出させる貫通穴14bを有しており、この貫通穴14bは結線部13Cとその端方向で密着する寸法となっており。絶縁カパー15は、ワイヤ2aは接続後の結線部13Cの先端が入る逃げ穴15aを有している。これらの絶縁カパー14、15は、それぞれの両端部に穴14d、15dを持つ突起14c、15cを有している。

次にこのコネクタにケーヤ1、2を接続する過程を説明する。先ずケーヤ1を、その非絶縁部18がコンタクト13の結線部13Cの直上となるように配する。次にこのケーヤ1を、絶縁ハブジング11に向けて押圧すると、ケーヤ1の中のワイヤ1aはスリット13dを押し広げて(連結部13fが弾性変形する)その中を通過して逃げ穴13eに達した時、このワイヤ1aがスリット12dに押し込まれて電気的に接続される。

次にケーヤ1の上から絶縁カパー14を被せて、その穴14dを絶縁ハブジングの突起11aに嵌入せしめると、絶縁ハブジング11に固着する。この時点で絶縁カパー14の上には貫通穴14bを貫通したコンタクト13の結線部13Cの一部が突出する。

次にケーヤ2を、ケーヤ1に重ねるように直上から絶縁カパー14に向け押し下ると、ケーヤ2の中

のワイヤ2aが、スリット13Cに押し込まれて電気的に接続される。

次にケーヤ2の上から絶縁カパー15を被せて、その穴15dを絶縁ハブジング11の突起11bに嵌入せしめると、絶縁ハブジング11に固着する。これにより、コネクタと2枚のフラットケーヤの接続が完成する。

ここでコンタクト13の結線部13Cには、スリット13dの他に逃げ穴13eを有するため、コンタクト12と同一の材質且つ同一の厚さの場合は剛性が不足して、ワイヤ2aをスリット13dに圧入しても被覆が完全には被られず、圧接には到らない場合がある。その対策として本実施例では、絶縁カパー14の貫通穴の幅寸法をコンタクト13の結線部13Cの幅寸法と略等しくし、ワイヤ2aがスリット13dに圧入される時のスリット13dの広がりや抑制する方法を採用した。

同様の対策としては、コンタクト13の厚さを端子12のそれより厚くする等しても剛性を高め得ておき、ワイヤ1aがスリット13dを通過する際に工具を用いてスリット13dを拡張することにより、ワイヤ1aの被覆の損傷を防ぐ方法でもよい。

尚、上記実施例ではフラットケーヤとして非絶縁部付きのものを使用しているが、非絶縁部のないフラットケーヤであっても本発明の適用が可能である。

又、2枚のケーヤの中間部で圧接可能なコネクタだけでなく、3枚以上のケーヤの中間部で圧接可能なコネクタに対しても本発明の適用が可能である。

(発明の効果)

以上説明した様に、本発明によれば第1のケーヤ接続用コンタクトと第2のケーヤ接続用コンタクトを絶縁ハブジングから同方向に対向して突出させ、第1のケーヤ接続用コンタクトにあってはその結線部にその先端に向けて開口するスリットを設け、第2のケーヤ接続用コンタクトにあってはその結線部にその先端に向けて開口するスリットと、これに連通しワイヤの外径より

大きな逃げ穴を第1のケーヤ接続用コンタクトのスリットに対応させて位置させることにより、2枚のフラットケーヤとその中間部でも接続可能なコネクタが実現でき、電気機器の高密化と信頼性向上等に寄与するところが大きい。

(図面の簡単な説明)

第1図(a)(b)(c)は本発明によるコネクタの、ケーヤ接続前の状態の斜視図と部分断面図である。第2図は本発明によるコネクタの、第1のケーヤ接続後に第1の絶縁カパーを固着した状態を示す斜視図である。

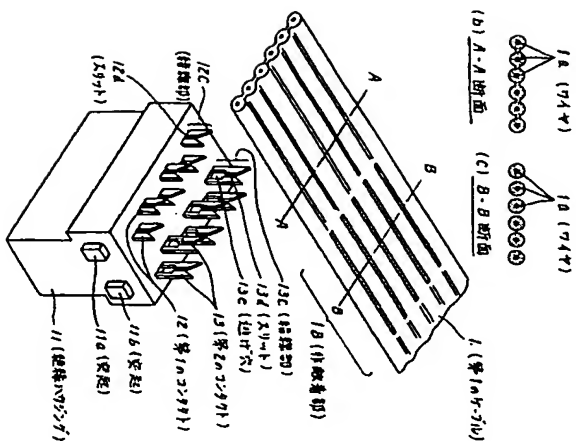
第3図は本発明によるコネクタの、第2のケーヤ接続後に第2の絶縁カパーを固着した状態を示す斜視図である。

第4図は本発明によるコネクタのコンタクトと2枚のケーヤとの接続状態を示す斜視図である。

第5図及び第6図は従来技術のコネクタを示す斜視図である。

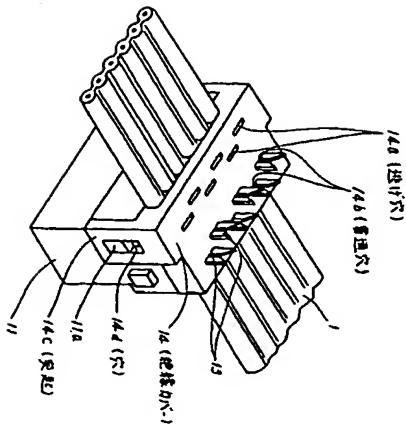
- 図中、1:第1のケーヤ、1のケーヤ、
1a:第1のケーヤに含まれるワイヤ、
2:第2のケーヤ、
2a:第2のケーヤに含まれるワイヤ、
11:絶縁ハブジング、
12:第1のコンタクト、
12c:第1のコンタクトの結線部、
12d:第1のコンタクトのスリット、
13:第2のコンタクト、
13c:第2のコンタクトの結線部、
13d:第2のコンタクトのスリット、
13e:第2のコンタクトの逃げ穴、
14:第1の絶縁カパー、
14b:第1の絶縁カパーの貫通穴、
15:第2の絶縁カパー、

【第1図】



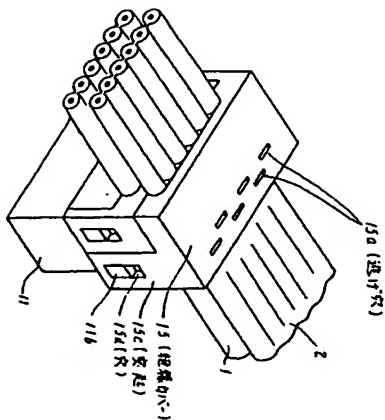
(a)

【第2図】



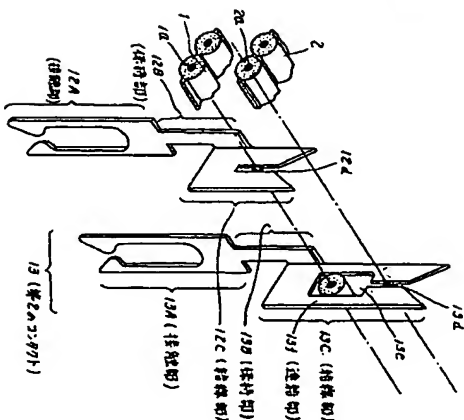
本発明によるコネクタの第1の例の構造を示す斜視図

【第3図】



本発明によるコネクタの第2の例の構造を示す斜視図

【第4図】



本発明によるコネクタの第3の例の構造を示す斜視図

